

BARRENETAS PRESENTES EN EL CULTIVO DEL CAQUI EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

¹ Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, IVIA. Unidad Asociada de Entomología UJI-IVIA. Centro de Protección Vegetal y Biotecnología. Moncada, Valencia.

² Universitat Jaume I, UJI; Unitat Associada d'Entomologia UJI-IVIA. Departament de Ciències Agràries i del Medi Natural. Castelló de la Plana.

³ Institut Cavanilles de Biodiversidad i Biología Evolutiva. Universitat de València. Paterna, Valencia.

Resumen

Tradicionalmente se ha considerado a las barrenetas como plagas secundarias del cultivo de caqui en la Comunidad Valenciana. Sin embargo, la proliferación de este cultivo ha ido acompañada de un incremento en los daños producidos por estas plagas. En este trabajo se describen las dos especies de barreneta que se han encontrado hasta la fecha en este cultivo, *Cryptoblabes gnidiella* Millière (Lepidoptera: Pyralidae) y *Anatrachyntis badia* (Hodges) (Lepidoptera: Cosmopterigidae) y se dan una pautas para su correcta identificación. Ambas especies coexisten y realizan el mismo daño en el fruto, por lo que para una buena gestión de estas especies se precisa de una correcta identificación.

Palabras clave: Lepidoptera, persimon, *Cryptoblabes gnidiella*, *Anatrachyntis badia*, organismo plaga.

INTRODUCCIÓN

Debido al crecimiento exponencial que ha experimentado el cultivo del caqui en la Comunidad Valenciana (Perucho 2015), desde hace algunos años se está empezando a observar la presencia de diversas especies de artrópodos que se están convirtiendo en plaga del cultivo. Tradicionalmente se ha considerado como principal plaga del caqui en la Comunidad Valenciana a la mosca mediterránea de la fruta, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), y junto a ella a las cochinillas algodonosas o cotonets *Planococcus citri* Risso y *Pseudococcus viburni* Signoret (Hemiptera: Pseudococcidae); mientras que otras cochinillas como la caparreta negra, *Saissetia oleae* Olivier, la cochinilla blanca, *Ceroplastes sinensis* Del Guercio o la cochinilla blanda, *Coccus hesperidum* Linneo (Hemiptera: Coccidae) se veían como plagas secundarias, a tener en cuenta sólo bajo determinadas circunstancias (Tena *et al.*, 2015). Dentro de este segundo grupo

también se encontraba la barreneta *Cryptoblabes gnidiella* Millière (Lepidoptera: Pyralidae). Recientemente la presencia y daño producidos por barreneta en el cultivo del caqui está aumentando considerablemente hasta el punto de convertirse en uno de los principales fitófagos plaga junto con los cotonets y, más recientemente, junto con moscas blancas (García-Martínez *et al.*, 2016). Este hecho condujo a que, en el marco del desarrollo de un programa de gestión integrada de plagas en caqui que se está llevando a cabo en el IVIA, se planteara un seguimiento específico de esta plaga en algunos de los campos que se están empleando para este fin. Como consecuencia de este seguimiento se ha podido detectar que además de *C. gnidiella*, también se encuentra presente en el cultivo de caqui otro lepidóptero, al que también puede considerarse como barreneta, y cuyos daños son prácticamente indistinguibles, se trata de *Anatrachyntis badia* (Hodges) (Lepidoptera: Cosmopterigidae).

Es evidente que, en cualquier planteamiento de gestión integrada de plagas, es importante identificar correctamente las especies plaga presentes en un cultivo si se pretende implementar un buen control de éstas (Pérez-Hedo *et al.*, 2016). Una mala diagnosis de los organismos plaga puede suponer pérdidas económicas adicionales a las que cause la plaga en sí misma, a causa de una mala gestión en su control, ya que distintas especies pueden presentar una dinámica poblacional distinta y, por lo tanto, requerir una diferente aproximación para un manejo adecuado de sus poblaciones. Bajo esta premisa y en el caso de las barrenetas que afectan al caqui, se ha hecho evidente la necesidad de discriminar correctamente ambas especies de lepidópteros, de forma que puedan ser bien identificadas por técnicos y agricultores que trabajan en programas de control de plagas en el cultivo del caqui. En este trabajo se pretende dar algunas pautas que pueden servir para este propósito.



Fig. 1. Fruto dañado por barreneta.



Fig. 2. Fruto dañado con larva de *Anatrachyntis badia*.



Fig. 3. Fruto dañado con larva de *Cryptoblabes gnidiella*.



Fig 4. Huevo abierto de *Anatrachyntis badia*.



Fig 5. Larva de *Anatrachyntis badia*.



Fig 6. Adulto de *Anatrachyntis badia*.

DAÑOS

El daño debido a la acción de las barrenetas en caqui se comienza a observar a partir del mes de octubre y se mantiene hasta el momento de la cosecha, aunque esporádicamente se puede ver en floración, ya bien entrada la primavera. El daño más importante es una excoiación super-

ficial (Fig. 1) sobre el fruto que provoca su maduración prematura, haciéndolo susceptible para el ataque de otras plagas y/o de patógenos. Además de este daño físico y directo al fruto, las larvas también dejan rastro de su desarrollo biológico (heces, seda, cápsulas cefálicas, etc...), lo cual también provoca una depreciación comercial. Las larvas

de ambas especies realizan un daño similar sobre el fruto (Fig. 2 y Fig. 3), por lo que es difícil atribuir a una de las dos especies las pérdidas ocasionadas si no se ha identificado adecuadamente la larva previamente. Es importante diferenciar este daño del de otros organismos que dejan una costra en la superficie del fruto, pero en este segundo caso, a diferencia

del daño del descrito para las barrenetas, dicha costra se puede quitar rascando ligeramente con la uña. Principalmente estas larvas se localizan debajo de los sépalos o entre racimos de frutos.

No obstante, no está bien determinado el movimiento de estos lepidópteros en el árbol de caqui, por lo que actualmente también se está estudiando la localización de sus diferentes estados de desarrollo en la planta: rama, hoja, flor y/o fruto.

PAUTAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS BARRENETAS DEL CAQUI

Identificación visual

Las diagnósticas aportadas en el presente trabajo están inspiradas en literatura [Zimmerman (1978), Heckford y Sterling (2004), Adamski *et al.* (2006) y Navarro (2010) para *A. badia* y Bhadauriya (2011), CAPS (2014) y CABI (2012) para *C. gnidiella*] junto con observaciones personales. Trataremos de destacar aquellos caracteres clave que mejoran la identificación de cada especie.

Anatrachyntis badia

El **huevo** de *A. badia* (Fig. 4, pág. 319) tiene una forma elíptica o cilíndrica, es de color blanco y presenta la superficie reticular, regular, tanto longitudinal como transversalmente, dando en la superficie un aspecto enrejado.

La **larva** (Fig. 5, pág. 319) es de color rosáceo oscuro y mide entre 6 y 9 mm, sin ningún patrón distintivo. La cabeza es de color marrón, negra en su parte basal. La placa protorácica (segmento inmediatamente posterior a la cabeza) es de color marrón oscuro a negro con una línea blanca longitudinal a la placa. La **pupa** es de color marrón, algo traslúcido, presenta una envoltura blanquecina y tiene un tamaño aproximado de 3,5 mm a

4,5 mm. El **adulto** (Fig. 6, pág. 319) es estrecho y alargado. Mide unos 9 mm ó 10 mm de largo. La cabeza es de color marrón rojizo. En ella destacan los ojos de color rojo intenso y los palpos recurvados hacia arriba. Las alas anteriores, estrechas y apuntadas, están dominadas por un color marrón rojizo, blanquecino en la parte basal, con bandas oblicuas blancas y grupos variables de escamas negras algo dispersas. El segundo par de alas es grisáceo. El tórax es de color marrón rojizo, similar a la coloración dominante en las alas, más gris lateral y ventralmente. El abdomen es grisáceo.

Cryptoblabes gnidiella

En la bibliografía se describe el **huevo** (Fig. 7, pág. 322) con forma ovalada y de retícula irregular, sin embargo en nuestras observaciones personales éste tiene una morfología semiesférica en forma de bóveda; es de color blanco y vira hacia tonalidades amarillentas o pardas cuando está a punto de eclosionar. El aspecto de la larva de *C. gnidiella* (Fig. 8, pág. 322) varía en función del estadio de desarrollo en el que se encuentre; los primeros estadios son blanquecinos o pardos con la cabeza marrón rojiza, pero a partir del tercer estadio ya se comienza a observar las dos bandas dorsales a cada lado del cuerpo. Esta característica es lo que hace fácilmente identificable a esta especie. Las líneas van desde la placa protorácica hasta el final del abdomen.

La **pupa** mide aproximadamente entre 5 mm y 6 mm de largo. Al principio es de color verdoso y a medida que va avanzando cambia a marrón rojizo. Al igual que la pupa de *A. badia*, ésta también se recubre con una envoltura blanquecina sedosa.

El **adulto** (Fig. 9, pág. 322) tiene una longitud de 10 mm a 15 mm aproximadamente. La cabeza y el

tórax son de color marrón grisáceo o gris - gris oscuro. Las antenas, en ambos sexos, son simples y finamente ciliadas. En los machos los tres antenómeros basales del flagelo de las antenas están modificados; especialmente el primero, que emite una proyección esclerotizada en forma de gancho que puede distinguirse incluso a veces a simple vista (Fig. 10, pág. 322). Esta estructura es característica de las especies del género *Cryptoblabes*. Las alas anteriores son de color marrón grisáceo con bandas gris claro variables y tiene gran cantidad de escamas iridiscentes que le da un aspecto purpúreo. Las alas posteriores son de color gris, con venas de color marrón grisáceo. El abdomen es gris. Los machos son fácilmente distinguibles de las hembras a partir del abdomen. El abdomen es más voluminoso y corto en las hembras que en los machos. Además, puede verse una cavidad al final del abdomen, donde se aloja el ovipositor, mientras en los machos las valvas de su genitalia dan la sensación de que el abdomen acaba apuntado.

C. gnidiella en ocasiones se suele confundir con otro pirálido, *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller), con el que convive en cultivos como granado, cítricos y otros (Urbaneja *et al.*, 2016). Tras tres años de muestreos, nosotros no hemos encontrado nunca esta especie en caqui, ni tampoco hemos identificado en la bibliografía citas de presencia en este cultivo.

Por lo tanto, por el momento, podemos considerar que sólo se encuentran dos especies de barrenetas en caqui, en la Comunidad Valenciana al menos, que son relativamente sencillas de diferenciar morfológicamente. No obstante, se ha querido aportar más información y además, información técnica, por lo que se recurrió a diseccionar *los genitalia* de macho y hembra de ambas especies, que a continuación se exponen.

Identificación mediante genitalia

Además de la identificación superficial de ambas especies, también se ha llevado a cabo una identificación de los adultos mediante *los genitalia* de ambos sexos (Fig. 11 a 14, pág. 322). Para ello se recogieron larvas en frutos afectados en el campo y se criaron hasta que alcanzaron el estado de adulto. Los adultos se conservaron en etanol 70% para su posterior disección y extracción de genitalia. El método de extracción sigue básicamente el trabajo de Robinson (1976). Para la extracción de *los genitalia* se separó el abdomen que se sometió a una digestión con potasa al 10% a 80 °C aproximadamente durante 5 minutos. Una vez digerida la materia orgánica, el abdomen se diseccionó en un pocillo con etanol al 10% bajo un estereomicroscopio, con ayuda de pinzas entomológicas y tijeras de microdisección. Las estructuras fueron teñidas con negro clorazol (solución etanólica) por un periodo de entre 30 y 60 segundos. Pasado este punto, *los genitalia* se introdujeron de nuevo en etanol al 10% para limpiar el exceso de colorante y se terminó de limpiar de membranas y escamas. Posteriormente se procedió a deshidratarlas en baños crecientes de etanol, donde se fueron acomodando a la posición que tendrían en la preparación final. Las preparaciones microscópicas fueron montadas con Euparal (distribuido por Carolina Biological Supply Company, Burlington, NC).

Los genitalia masculinos de *A. badia* presentan una estructura (típicamente de cosmopterígido), con valvas poco esclerotizadas, algo alargadas y poco elaboradas, firmemente unidas en su base al conjunto tegumen-vinculum. El phallus es corto y los brazos del gnathos y del anellus marcadamente asimétricos. Presenta una llamativa placa bilobulada en la parte ventral, resultado de la proyección del octavo esternito. La

hembra presenta un ovipositor telescópico, con unas papilas anales diferenciadas. El carácter más llamativo y peculiar es la presencia de un denso grupo de escamas sexuales junto al ostium, que se encuentra proyectado en un tubo alargado y desplazado hacia el lateral izquierdo, dentro de un bolsillo ventral. La bolsa de la cópula (bursa copulatrix) es sencilla, membranosa, sin signum, con un ductus bursae fino. El ductus seminalis está conectado directamente al corpus bursae.

Los genitalia de *C. gnidiella* son completamente diferentes. El macho presenta unas valvas de forma aproximadamente triangular, complejas, dotadas externamente y ventralmente de sacos de glándulas coremáticas con escamas sexuales. El uncus es bilobulado y el phallus grande, dotado de cornuti alargados, la juxta está bien conformada en una placa, con procesos laterales. La hembra por su parte presenta un ovipositor corto, con papilas anales ligeramente apuntadas, sterigma pobre que se continúa con una bursa copulatrix membranosa pero robusta, con signum poco marcado pero detectable, en forma de ligera invaginación.

CONSIDERACIONES FINALES

Con todo lo expuesto anteriormente, se debe tener precaución a la hora de atribuir el daño y las pérdidas económicas debidas a barrenetas en el cultivo del caqui a una única especie. Como se evidencia en este artículo, hay dos especies que coexisten en el cultivo y pueden producir daño de importancia al mismo. En principio, hemos aportado las bases para su identificación específica, lo cual es importante puesto que un buen manejo de estas plagas pasa por su correcta identificación en campo, así como un buen estudio sobre los daños que causan realmente cada una de ellas. Además esta identificación específica puede permitir conocer las dinámicas poblacionales de ambas especies con

precisión, para poder abordar el problema que generan en el cultivo del caqui con bases sólidas e idear la mejor estrategia para el control de ambas especies.

BIBLIOGRAFÍA

- Adamski D., Brown J.W., White W.H. 2006. Description of immature stage of *Pyroderces badia* (Hodges) (Lepidoptera: Cosmopterigidae), with a new host record from Louisiana. *P Entomol Soc Wash*, 108: 341-346.
- Bhadauriya A.P.S., Chauhan A.K.S., Chandel B.S. 2011. Studies on the cycle life of *Cryptoblabes gnidiella* Miller (Lepidoptera: Pyralidae) on hybrid sorghum. *Indian journal of entomology*, 73:113-115.
- CABI. 2012. *Cryptoblabes gnidiella* (citrus pyralid). Crop Protection Compendium. www.cabi.org/cpc. [último acceso: 8 mar 2013].
- CAPS. Julio 2016. Pest datasheet *Cryptoblabes gnidiella*. <http://caps.ceris.purdue.edu/dmm/3064> [último acceso: 23 nov 2016].
- Dawidowicz D., Rozwarka R. 2016. *Anatrachyntis badia* (Hodges, 1962) (Lepidoptera: Cosmopterigidae): the first report from Turkey and a case of importation to Poland. *Turkish journal of Zoology*, 40 doi:10.3906/zoo-1512-22.
- García-Martínez O., Urbaneja A., Beitia F.J., Pérez-Hedo M. 2016. Development of an integrated pest management program (IPM) on persimmon. *Act Horticulturae*. En prensa.
- Heckford R.J., Sterling P.H. 2004. *Anatrachyntis badia* (Hodges, 1962) (Lepidoptera: Cosmopterigidae) an adventive species new to the British Isles, possibly the second record from Spain and a larval description. *Entomologist's Gazette*, 55: 81-89.
- Navarro-Campos C., Marzal C., Aguilar A., García-Mari F. 2010. Presencia del microlepidoptero *Anatrachyntis badia* en cítricos. Descripción, comportamiento y daños al fruto. *Levante agrícola*, 402: 270-276.
- Pérez-Hedo M., Catalán J., García-Martínez O., Beitia F., Urbaneja A. 2016. Gestión Integrada de Plagas de Caqui, <http://gipcaqui.ivia.es>, 2016 [último acceso: 24 nov 2016].
- Perucho R. 2015. El cultivo del caqui. Antecedentes e importancia económica. El cultivo del caqui. Ed. Generalitat Valenciana, pp. 17-34.
- Robinson G.S. 1976. The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. *Entomologist's Gazette*, 27, 127-132.
- Sinev S. Y. 1986. Phycitidae. En: G.S. Medvedev, Lepidoptera 3. Opredelitel nasekomykh evropejskoi chasti SSSR 4. Opredelitel vo Faune SSSR, 144: 251-340. Leningrado.
- Tena A., Pérez-Hedo M., Catalán J., Juan-Blasco M., Urbaneja A. 2015. Fitófagos plaga asociados al cultivo del caqui. Ed. Generalitat Valenciana, pp. 207-239.
- Urbaneja A., Catalán J., Tena A., Jacas, J. 2016. Gestión Integrada de Plagas de Cítricos, <http://gipcictricos.ivia.es> [último acceso: 24 nov 2016].
- Zimmerman E.C. 1978. Insects of Hawaii, 9: Microlepidoptera, part 2. The University Press of Hawaii, Honolulu, 1903.



Fig 7. Huevo de *Cryptoblabes gnidiella*.



Fig 8. Larva de *Cryptoblabes gnidiella*.



Fig 9.
Adulto de
Cryptoblabes gnidiella.



Fig 10.
Detalle de la antena
del macho de
Cryptoblabes gnidiella.



Fig. 11. Genitalia hembra de
Anatrachyntis badia.



Fig. 12. Genitalia macho de
Anatrachyntis badia.



Fig. 13. Genitalia hembra de
Cryptoblabes gnidiella.



Fig. 14.
Genitalia macho de
Cryptoblabes gnidiella.